

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11027604  
PUBLICATION DATE : 29-01-99

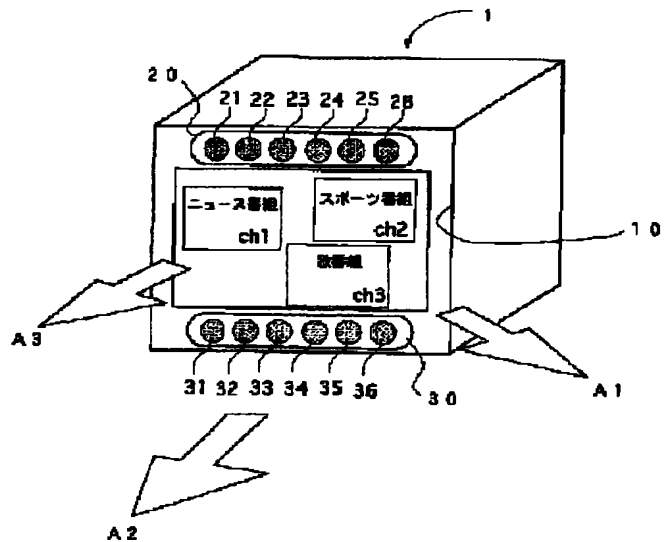
APPLICATION DATE : 01-07-97  
APPLICATION NUMBER : 09176012

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : YOSHIDA MASAHIRO;

INT.CL. : H04N 5/60 H03H 17/02 H03H 17/02  
H04R 1/40 H04R 3/00

TITLE : AUDIO REPRODUCING DEVICE



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a device that easily recognizes an audio signal of a program desired to be viewed separately from audio signals of other programs in the case that plural viewers view programs different from each other simultaneously by applying directivity control to each audio signal of each program so as to produce the audio signal of each program.

**SOLUTION:** A device is provided with plural speakers and a directivity control means that applies directivity control to audio signals with respect to each program in a way of providing directivity control in a different direction to an output signal from each program so as to produce the audio signal to each speaker. The directivity control means is made up of three directivity control circuits provided to each audio signal of each program of channels and 6 adders. The 6 adders produce control output signals to speakers 21-36, 31-36 in speaker arrays 20, 30.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-27604

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/60

H 0 4 N 5/60

Z

H 0 3 H 17/02

6 3 3

H 0 3 H 17/02

6 3 3 Z

6 3 5

6 3 5 A

H 0 4 R 1/40

H 0 4 R 1/40

3 1 0

3/00

3 1 0

3/00

3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-176012

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月1日

(72) 発明者 吉田 昌弘

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

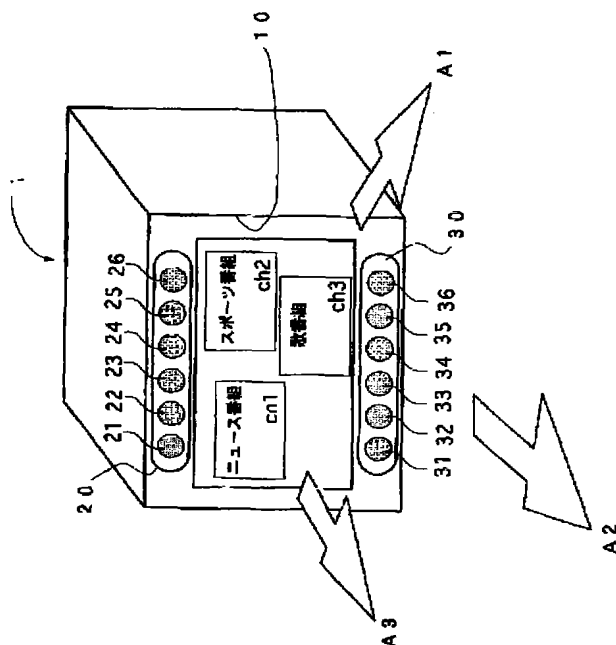
(74) 代理人 弁理士 香山 秀幸

(54) 【発明の名称】 音声再生装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明の目的は、複数番組の映像および音声と同時に出力するシステムにおいて、複数の視聴者が互いに異なる番組を同時に視聴する際に、自分が視聴したい番組の音声を、他の番組の音声から分離して認識することが各視聴者にとって容易となる音声再生装置を提供することにある。

【解決手段】 複数番組の映像および音声を同時に出力するシステムにおける音声再生装置において、複数のスピーカ、ならびに各番組に対する出力音声がそれぞれ異なる方向の指向性を持つように、各番組の音声信号に対して指向性制御を行なうことにより、各スピーカに対する音声信号を生成する指向性制御手段を備えている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 複数番組の映像および音声を同時に出力するシステムにおける音声再生装置において、複数のスピーカ、ならびに、各番組に対する出力音声それぞれ異なる方向の指向性を持つように、各番組の音声信号に対して指向性制御を行なうことにより、各スピーカに対する音声信号を生成する指向性制御手段、を備えていることを特徴とする音声再生装置。

**【請求項2】** 上記指向性制御手段は、デジタルフィルタを用いて、各番組の音声信号に対して指向性制御を行うものである請求項1に記載の音声再生装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**この発明は、複数番組の映像および音声を同時に出力するシステムにおける音声再生装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**複数のテレビ放送番組を同時に出力することができるシステム、すなわち、いわゆるマネチメディアテレビ、マルチメディアパソコン等が普及しつつある。また、玄関等に配置された撮像装置およびマイクロフォンによって提供される防犯用番組と、テレビ放送番組とを同時に出力させるシステムも普及しつつある。

**【0003】**このようなシステムにおいては、複数番組の映像および音声出力される。このようなシステムにおいて、複数の視聴者が異なる番組を同時に視聴する場合を想定する。各視聴者は、表示されている複数番組の映像のうちから自分が視聴したい番組の映像のみを注視することによって、自分の視聴したい番組の映像のみを他の番組の映像から分離して認識することができる。

**【0004】**しかしながら、音声については複数の番組の音声混じり合って同一方向から聴こえてくるため、各視聴者の視聴したい番組の音声のみを他の番組の音声と分離して聴くことは視聴者にとって容易ではない。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】**この発明の目的は、複数番組の映像および音声を同時に出力するシステムにおいて、複数の視聴者が互いに異なる番組を同時に視聴する際に、自分が視聴したい番組の音声を、他の番組の音声から分離して認識することが各視聴者にとって容易となる音声再生装置を提供することにある。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】**この発明による音声再生装置は、複数番組の映像および音声を同時に出力するシステムにおける音声再生装置において、複数のスピーカ、ならびに各番組に対する出力音声それぞれ異なる方向の指向性を持つように、各番組の音声信号に対して指向性制御を行なうことにより、各スピーカに対する音声信号を生成する指向性制御手段を備えていることを特

徴とする。

**【0007】**上記指向性制御手段としては、FIR(Finite Impulse Response) フィルタ、IIR(Infinite Impulse Response) フィルタ等のデジタルフィルタを用いて、各番組の音声信号に対して指向性制御を行うものが用いられる。

**【0008】****【発明の実施の形態】**

**【0009】**以下、図面を参照して、この発明をいわゆるマルチメディアテレビに適用した場合の実施の形態について説明する。

**【0010】**図1は、マルチメディアテレビの外観を示している。

**【0011】**マルチメディアテレビ1の表示部10には、この例では、3つの番組が表示されている。この例では、チャンネル1、チャンネル2およびチャンネル3に対応する番組「ニュース番組」、「スポーツ番組」および「歌番組」が表示されている。

**【0012】**マルチメディアテレビ1は、表示部10の上側と下側に、スピーカアレー20、30をそれぞれ備えている。各スピーカアレー20、30は、それぞれ水平方向に等間隔おきに設けられた6つのスピーカ21～26、31～36を備えている。

**【0013】**この例では、上記3つのチャンネルの番組に対する出力音声それぞれ異なる方向に指向性を持つように、各番組の音声信号に対して指向性制御が行なわれる。たとえば、チャンネル1の「ニュース番組」に対する音声は、図1に示すようにマルチメディアテレビ1側から見て左斜め方向A1に指向性を持つように、チャンネル2の「スポーツ番組」に対する音声は、図1に示すようにマルチメディアテレビ10側から見て正面方向A2に指向性を持つように、チャンネル3の「歌番組」に対する音声は、図1に示すようにマルチメディアテレビ1側から見て右斜め方向A3に指向性を持つように、指向性制御が行なわれる。

**【0014】**この場合には、チャンネル1の「ニュース番組」を視聴したい視聴者は、マルチメディアテレビ10側から見て左斜め前方で、「ニュース番組」を視聴する。チャンネル2の「スポーツ番組」を視聴したい視聴者は、マルチメディアテレビ10側から見て正面前方で、「スポーツ番組」を視聴する。チャンネル3の「歌番組」を視聴したい視聴者は、マルチメディアテレビ1側から見て右斜め前方で、「歌番組」を視聴する。なお、表示される番組のチャンネル毎の指向方向は、ユーザによって設定されるようになっている。

**【0015】**図2は、マルチメディアテレビに設けられた指向性制御装置を示している。

**【0016】**指向性制御装置は、各チャンネルに対応する番組の音声信号毎に設けられた指向性制御回路101、102、103と、指向性制御回路101、10

2、103の出力に基づいて、各スピーカーアレー20、30の6つのスピーカ21～26、31～36に対する制御出力信号S01～S06を生成するための6つの加算器111～116とから構成されている。

【0017】各チャンネルに対応する番組の音声信号はステレオ信号であるが、各番組毎にステレオ信号が単純に加算されることにより、各番組のステレオ信号がモノラル信号に変換されている。そして、チャンネル1、2、3に対応する各番組のモノラル信号（デジタル信号）Sm1、Sm2、Sm3が、それぞれ対応する指向性制御回路101、102、103に供給されている。各指向性制御回路101、102、103の構成は同じであるので、指向性制御回路101についてのみ説明する。

【0018】指向性制御回路101は、図3に示すように、各スピーカーアレー20、30の6つのスピーカ21～26、31～36にそれぞれ対応して設けられた6つのFIRフィルタ201～206と、各FIRフィルタ201～206に係数を設定するための係数設定手段207とを備えている。係数設定手段207は、予め定められた複数の指向方向毎に、各FIRフィルタ201～206の係数が記憶されている係数データROM208を備えている。

【0019】各指向方向毎の各FIRフィルタ201～206の係数は、2次元ファインフィルタの設計方法に基づいて予め求められる（信学技報 US93-79, EA93-84（1994-01）に掲載の論文「2次元デジタルフィルタを用いた指向性アレイスピーカ」参照）。そして、得られた各指向方向毎の各FIRフィルタ201～206の係数は、テーブル化されて係数データROM208に格納されている。

【0020】係数設定手段207には、ユーザによって設定された当該チャンネルに対する音声の指向方向が入力する。係数設定手段207は、入力された当該チャンネルに対する指向方向に基づいて、各FIRフィルタ201～206の係数を係数データROM208から読み出して、各FIRフィルタ201～206に設定する。これにより、各FIRフィルタ201～206の特性が決定される。

【0021】チャンネル1に対する指向性制御回路101における第1～第6のFIRフィルタ201～206の出力信号を、それぞれQ11～Q16とする。また、図2に示すように、チャンネル2に対する指向性制御回路102における第1～第6のFIRフィルタの出力信号を、それぞれQ21～Q26とする。チャンネル3に対する指向性制御回路103における第1～第6のFIRフィルタの出力信号を、それぞれQ31～Q36とする。

【0022】第1の加算器111では、出力信号Q11、Q21およびQ31が加算される。第1の加算器111の出力信号S01（ $=Q11+Q21+Q31$ ）は、各スピーカーアレー20、30の第1のスピーカ21、31に送られる。第2の加算器112では出力信号Q12、Q22およびQ32が加算され、その出力信号S02（ $=Q12+Q22+Q32$ ）は、各スピーカーアレー20、30の第2のスピーカ22、32に送られる。

【0023】第3の加算器113では出力信号Q13、Q23およびQ33が加算され、その出力信号S03（ $=Q13+Q23+Q33$ ）は、各スピーカーアレー20、30の第3のスピーカ23、33に送られる。第4の加算器114では出力信号Q14、Q24およびQ34が加算され、その出力信号S04（ $=Q14+Q24+Q34$ ）は、各スピーカーアレー20、30の第4のスピーカ24、34に送られる。

【0024】第5の加算器115では、出力信号Q15、Q25およびQ35が加算され、その出力信号S05（ $=Q15+Q25+Q35$ ）は、各スピーカーアレー20、30の第5のスピーカ25、35に送られる。第6の加算器116では出力信号Q16、Q26およびQ36が加算され、その出力信号S06（ $=Q16+Q26+Q36$ ）は、各スピーカーアレー20、30の第6のスピーカ26、36に送られる。

#### 【0025】

【発明の効果】この発明によれば、複数番組の映像および音声を同時に出力するシステムにおいて、複数の視聴者が互いに異なる番組を同時に視聴する際に、自分が視聴したい番組の音声を他の番組の音声から分離して認識することが各視聴者にとって容易となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】マルチメディアテレビの外観を示す模式図である。

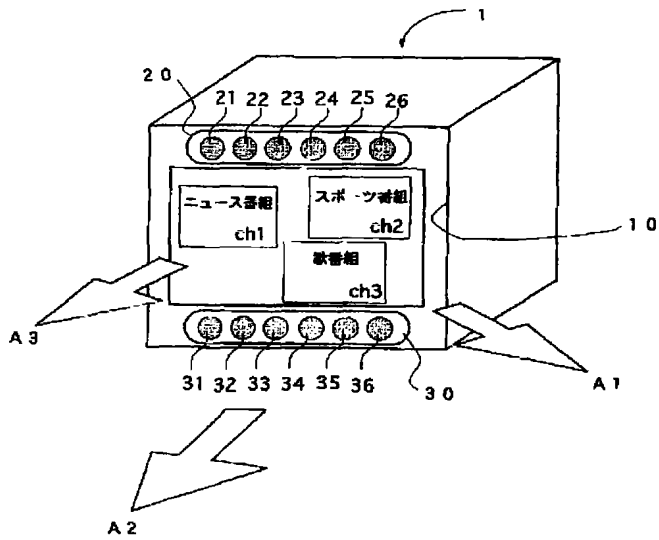
【図2】指向性制御装置の構成を示すブロック図である。

【図3】指向性制御回路の構成を示すブロック図である。

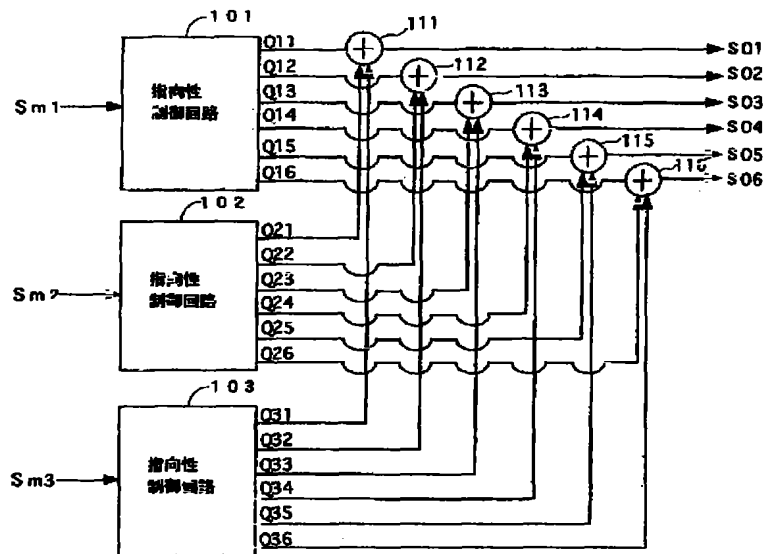
#### 【符号の説明】

1 マルチメディアテレビ  
20、30 スピーカーアレー  
21～26、31～36 スピーカ  
101、102、103 指向性制御回路  
111～116 加算器  
201～206 FIRフィルタ  
207 係数設定手段  
208 係数データROM

【図1】



【図2】



【図3】

